پژوهش‌های حبوبات ایران
جلد۹ شمارهٔ۱، نیمهٔ اول ۱۳۹۷، صفحهٔ ۵۶-۴۳
Iranian Journal of Pulses Research
Vol. 9, No. 1, 2018, p. 43-56
DOI: 10.22067/ijpr.v9i1.50439

مطالعه فلور علف‌های‌هرز مزارع لوبیا (*Phaseolus vulgaris*) شهرستان ازنا

عبدالرضا احمدی[1]* و مجید رستمی[2]
۱- دانشیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان
۲- استادیار گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، majidrostami7@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۵/۱۰

چکیده

مطالعه و شناسایی تنوع و ترکیب علف‌های‌هرز یک منطقه کشاورزی، می‌تواند در تعیین راهکارهای مناسب برای مدیریت علف‌های‌هرز در مزارع آن منطقه مفید واقع گردد. به‌منظور ارزیابی تنوع گونه‌ای و پراکنش علف‌های‌هرز مزارع لوبیا شهرستان ازنا در استان لرستان از ۳۴مزرعه در سال ۱۳۹۳ نمونه‌برداری به‌عمل آمد و داده‌های به‌دست‌آمده جهت محاسبه شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای مورد استفاده قرار گرفتند. در این بررسی تعداد ۲۳گونه علف‌هرز متعلق به ۱۴خانواده مختلف گیاهی در سطح مزارع لوبیا ارزیابی، جمع‌آوری و شناسایی گردید. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بین علف‌های هرز مشاهده‌شده در مزارع لوبیا ۷۸درصد را علف‌های‌هرز دولپه و ۲۲درصد را تک‌لپه‌ای‌ها تشکیل دادند. بر اساس نتایج، ۶۵درصد علف‌های‌هرز مشاهده‌شده در مزارع لوبیای شهرستان ازنا، یکساله و بقیه دو یا چندساله بودند. از بین علف‌های‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیا، گونه‌های پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، کنف‌وحشی(*Hibiscus trionum* L.) و تاج‌خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) بیشترین و گونه‌های شنگ(*Tragopogon pratensis* L.) و تاجریزی (*Solanum nigrum* L.) کمترین تراکم، یکنواختی و فراوانی گونه را به خود اختصاص دادند. تجزیه خوشه‌ای داده‌ها نشان داد که علف‌های‌هرز موجود در مناطق مختلف شهرستان ازنا با توجه به شاخص‌های مورد مطالعه در چهار گروه مختلف طبقه‌بندی می‌شوند. بیشترین تنوع گونه‌ای سیمسون (۰/۹۴) به منطقه جنوب‌غربی و کمترین میزان تنوع گونه‌ای (۰/۸۶) به مناطق جنوب‌شرقی اختصاص داشت. بیشترین غنای گونه‌ای علف‌هرز (۲۷/۵)، به مزارع لوبیا مناطق جنوب‌غربی و کمترین غنای گونه‌ای در جنوب‌شرقی (۱۷/۱۴) این شهرستان مشاهده شد. در بین گونه‌های با بیشترین تراکم، غالبیت در سطح مزارع لوبیا با خانواده گندمیان با میانگین ۶/۵ بوته در مترمربع بود. براساس نتایج به‌دست‌آمده، مهم‌ترین علف‌های‌هرز سمج مزارع لوبیا در این شهرستان را پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)، پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) و سوروف (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) تشکیل می‌دادند.

کلمات کلیدی: تراکم، تنوع گونه‌ای، درصد فراوانی، شاخص تشابه، غنای گونه‌ای

مقدمه

لوبیا از جمله گیاهان نقدینه[1] محسوب می‌شود که سهم جهانی بسزایی در تأمین پروتئین و منبع غذایی مردم دارد(Sikkema *et al.*, 2007) (FAO, 2013). سهم زیادی از نوسانات تولید این محصول به دلیل رقابت با علف‌های‌هرز و مدیریت غیراصولی است (Williams & West, 2000). موضوع رقابت گیاهان هرز و تراکم آنها در مزارع، از عوامل مهم کاهش محصول می‌باشد که این خود ضرورت پایش جوامع علف‌هرز را نمایان‌تر می‌سازد (Storkey, 2006). فلور علف‌های‌هرز موجود در هر منطقه در نتیجه ظهور گونه‌های جدید رقابت‌های درون و برون‌گونه‌ای و همچنین انجام عملیات زراعی تحول می‌یابد (Renne & Tracy, 2007).

پویایی جمعیت علف‌های‌هرز نتیجه فشارهای انتخاب زراعی و اکولوژیکی است که می‌تواند سبب غالبیت برخی گونه ها در جوامع علف‌های‌هرز شود (Major *et al.*, 2005). تغییر در فلور علف‌های‌هرز و ساختار جمعیت آنها یکی از مهم‌ترین نتایج این فعالیت می‌باشد. کشت مداوم، مدیریت فشرده و فشار ناشی از آن منجر به انتخاب بعضی گونه‌ها و حذف برخی دیگر می‌شود. این روند از ابتدای کشاورزی و همزمان با ظهور علف‌های‌هرز شروع و در آینده نیز ادامه خواهد داشت (Rice & Toney, 2007). ترکیب و تراکم فلور علف‌های‌هرز را عموماً بازتابی از تولید گیاه‌زراعی، عملیات‌زراعی و شرایط اقلیمی می‌دانند (Garcia,1995). هر چه تراکم یک علف‌هرز در سطح

*نویسنده مسئول: ahmadi1024@gmail.com

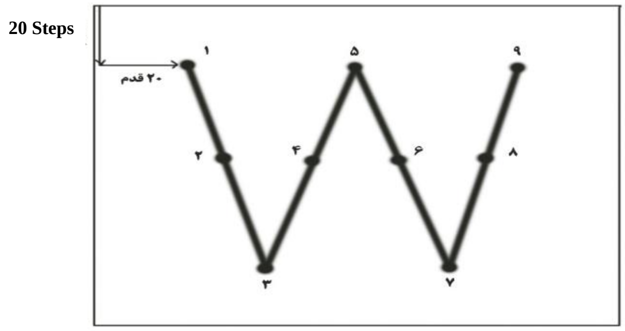
[1] Cash Crops

مزارع بیشتر باشد، به همان نسبت میزان خسارت آن افزایش پیدا می‌کند. میزان خسارت یک علف‌هرز می‌تواند با توجه به شرایط آب و هوایی در هر سال متفاوت است و برای مدیریت خوب علف‌های‌هرز، یک تخمین قابل اطمینان از اثرات مورد انتظار آنها بر روی محصول لازم می‌باشد (Pattrick & Tranela, 2003). در مطالعه Tamado & Milberg (2000) عنوان گردید که ارتفاع از سطح دریا، بارندگی، تاریخ کاشت، تعداد دفعات وجین و نوع خاک مهم‌ترین عوامل مدیریتی و محیطی تأثیرگذار روی توزیع گونه‌ای علف‌های‌هرز می‌باشند. مدیریت زراعی یکی از مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر توسعه جوامع علف‌هرز است. مدیریت زراعی می‌بایست به صورت مجموعه‌ای که نوع گونۀ زراعی بخش کوچکی از آن است، بررسی شود (Streibig & Andreasen, 1993). نتایج مطالعات انجام‌شده حاکی از آن است که لوبیا از جمله گیاهان آسیب‌پذیر در مقابل علف‌های‌هرز است (Blackshaw, 2002) و علف‌های‌هرز و کنترل آنها به عنوان مهم‌ترین مشکل تولید لوبیا در بسیاری از کشورها از جمله ایران می‌باشد. Rask (2013) قابلیت کاهش عملکرد محصولات زراعی را بدون کنترل علف‌های‌هرز در مقیاس جهانی ۴۶درصد گزارش کرد.

تحقیقات Arnold (1993) نشان داد که ۳۰ تا ۴۰درصد از هزینه تولید لوبیا را عملیات وجین علف‌های‌هرز به خود اختصاص می‌دهد. آگاهی از تغییرات فلور علف‌های‌هرز، پایه‌ای برای تصمیم‌گیری مدبرانه راجع به مدیریت اراضی زراعی محسوب می‌شود. بی‌شک برنامه‌ریزی و ارائه راهبردهای مدیریتی مناسب برای مدیریت علف‌های‌هرز نیازمند شناخت دقیق وضعیت علف‌های‌هرز است (Ahmadi *et al.*, 2011). در واقع با شناسایی فلور علف‌های‌هرز و تعیین وضعیت فراوانی و پراکنش گونه‌های علف‌های‌هرز می‌توان به اطلاعات زیربنایی مهمی برای طراحی برنامه‌های مدیریت علف‌های‌هرز دست یافت (Arun Kumar *et al.*, 2007). استفاده از سامانه تعیین موقعیت جهانی(GPS) و سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS) به عنوان یک ابزار کارآمد برای تخمین نقاط آلوده به علف‌های‌هرز به اثبات رسیده است (Lass & Calihan,1993). زمانی که در یک منطقه توزیع و مصرف علفکش یا سایر نهاده‌ها بر مبنای اطلاعات دقیق برآمده از ترکیب علف‌های‌هرز مزارع آن منطقه باشد، کارآیی این نهاده‌ها بهبود یافته و خسارت علف‌های‌هرز کاهش می‌یابد (Minbashi *et al.*, 2008). نقشه‌های دقیق، اختصاصی و به‌موقع علف‌های‌هرز، کلید دستیابی به تمام مزایای مدیریت متناسب با مکان علف‌های‌هرز عنوان شده‌اند (Lamb & Brown, 2001). با توجه به اهمیت و جایگاه لوبیا در اقتصاد کشور و منطقه و به‌دلیل فقدان اطلاعات اولیه و پایه ای درباره وضعیت علف‌های‌هرز این محصول در سطح کشور به خصوص در استان لرستان که قطب تولید لوبیای کشور محسوب می‌شود، در واقع با شناسایی فلور علف‌های‌هرز، تعیین شاخص‌های تنوع و نقشه پراکنش گونه‌های علف‌های‌هرز می توان به اطلاعات زیربنایی برای طراحی برنامه‌های مدیریت علف‌های‌هرز در این کشت مهم دست یافت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۹۳ در شهرستان ازنا از توابع استان لرستان، اجرا شد (جدول ۱). در این پژوهش ارزیابی فلور علف‌هرز در مزارع لوبیای مناطق مختلف شهرستان ازنا که قطب کشت لوبیا استان لرستان محسوب می‌شود، مدنظر قرار گرفت. در این بررسی، در مجموع از سطح شهرستان لوبیاخیز با توجه به سطح زیرکشت (۸۲۰۰ هکتار لوبیاکاری) ۳۴ مزرعه به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای (stratified random-sampling) و با تخصیص تعداد نمونه متناسب به هر طبقه، انتخاب شد. با استفاده از دستگاه GPS مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) مزارع مختلف جهت ارزیابی تراکم، یکنواختی پراکنش، فراوانی، شاخص غالبیت و شاخص سیمسون به طور دقیق ثبت شد. از الگوی سیستمW جهت تعیین تراکم علف‌های‌هرز استفاده شد (Uddin *et al.*, 2009; Thomas, 1991). مطابق شکل۱، زیر یک گوشه از مزرعه، انتخاب و از آن نقطه ۲۰متر به موازات یکی از اضلاع حرکت می‌شد. سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰درجه، ۲۰متر به داخل مزرعه حرکت می‌شد، نقطه شروع نمونه‌برداری از این مکان بود. با توجه به الگوی شکل حرف W طبق ۹نقطه روی آن انتخاب می‌گردید، به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰متر باشد و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ مترمربعی (ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر) انداخته می شد. پس از پرتاب هر کادر ۰/۲۵ مترمربعی تراکم علف‌های‌هرز به تفکیک گونه در هر کادر تعیین گردید (Mousavi *et al.*, 2010). تعداد و نوع علف‌های‌هرز در هر کادر به تفکیک گونه شناسایی، شمارش و تعیین خانواده گردید. این گونه‌ها بر اساس چرخه زندگی (یک‌ساله و چندساله)، شکل رویشی (باریک‌برگ و پهن‌برگ)، مسیر فتوسنتزی (سه‌کربنه و چهارکربنه) و درجه سماجت (سمج و غیرسمج) طبقه‌بندی شدند.



شکل ۱- روش نمونه‌برداری
Fig. 1. Sampling Method

جدول ۱- مشخصات اقلیمی منطقه مورد مطالعه
Table1. Climatic properties of the area

روزهای یخبندان سالانه Frost days per year	میانگین دمای سالیانه (درجه سانتی‌گراد) The average annual temperature(C°)	ارتفاع از سطح دریا (متر) Altitude (m)	عرض جغرافیایی Latitude	طول جغرافیایی Longitude	میانگین بارندگی سالیانه (میلی‌متر) Annual rainfall (mm)
116	12.3	1871	33°-45"	49°-45"	650

شیوه‌های تحلیل اطلاعات: برای تجزیه و تحلیل اطلاعات فلور علف‌هرز از سه شاخص فراوانی، یکنواختی پراکنش و میانگین تراکم استفاده شد (Hassan *et al*., 2006). فراوانی بیانگر نسبت مزارعی است که گونه مورد نظر در آنها مشاهده شده است. یکنواختی گویای سطح آلوده گونه مورد نظر است. تراکم نیز گویای تعداد بوته در واحد سطح است. گروه‌بندی گونه‌های علف‌هرز بر اساس شاخص‌های فراوانی، میانگین تراکم بوته در مترمربع و یکنواختی پراکنش بر اساس تجزیه کلاستر به روش Ward در نرم افزار JMP نسخهٔ ۷ صورت پذیرفت. پس از انجام محاسبات لازم شاخص‌های جمعیتی علف‌های‌هرز مزارع لوبیا بر اساس معادلات ۱ تا ۷ به شرح زیر محاسبه‌گردید.

$$F_k = \frac{\sum Yi}{n} * 100 \qquad \text{(معادله ۱)}$$

در این معادله F_k[1]: فراوانی گونه K، Yi: حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه K در مزرعه شماره i و n: تعداد مزارع مورد بازدید می‌باشد (Thomas, 1991).

$$U_k = \frac{\sum_1^n \sum_1^m X_{ij}}{\sum_1^m m} \qquad \text{(معادله ۲)}$$

که در آن U_k: یکنواختی مزرعه برای گونه K، Xij: حضور (۱) و یاعدم حضور (۰) گونه K در کوادرات شماره i در مزرعه شماره j، n: تعداد مزارع مورد بازدید و m: تعداد کوادرات پرتاب شده می‌باشد (Thomas, 1991).

$$D_{ki} = \frac{\sum_1^m Z_j}{m} * 4 \qquad \text{(معادله ۳)}$$

که در آن D_{ki}: تراکم (تعداد بوته در مترمربع) برای گونه K در مزرعه شمارهi، Zj: تعداد گیاهان در کوادرات (۰/۲۵ مترمربعی) و m: تعداد کوادرات‌های پرتاب‌شده می‌باشد (Thomas, 1991).

$$MFD_{ki} = \frac{\sum_1^n D_{ki}}{n} \qquad \text{(معادله ۴)}$$

[1] Frequency

که در آن MFD_{ki}: میانگین تراکم گونه K، D_{ki}: تراکم گونه K در مزرعه شماره i و n: تعداد مزارع مورد مطالعه می باشد (Thomas, 1991).

AL_k: شاخص غالبیت گونه K

$$AIK= FK+UK+DK$$ (معادله۵)

که در آن FK: فراوانی گونه K، UK: یکنواختی مزرعه برای گونه K و DK: تراکم گونه K در مزرعه می‌باشد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

به‌منظور بررسی یکنواختی پراکنش گونه‌ای از شاخص سیمسون(D) استفاده شد. شاخص سیمسون میزان غالبیت گونه‌ای را در یک منطقه نشان می‌دهد. میزان این شاخص از صفر تا ۱ متغیر است. بالاتربودن این شاخص نشانگر بالابودن میزان غالبیت در جامعه است و از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$D = \sum \frac{ni(ni-1)}{N(N-1)}$$ (معادله۶)

که در آن D: شاخص سیمسون، ni: تعداد گونه i ام و n: تعداد همه گونه‌ها می‌باشد (Eshaghi Rad *et al.*, 2009). برای تعیین درجه تشابه علف‌های‌هرز در مزارع لوبیا از شاخص تشابه سورنسون (Magurran,1988) استفاده گردید.

$$Si = \frac{2Cij}{Ci + Cj}$$ (معادله ۷)

که در آن Cij: تعداد گونه‌های علف‌هرز مشترک بین دو مزرعه مورد مقایسه، Ci: تعدادگونه‌های علف‌هرز مزرعه اول و Cj: تعدادگونه‌های مزرعه دوم می‌باشد.

نتایج و بحث

در این بررسی تعداد ۲۳گونه علف‌هرز از ۱۴خانواده در سطح مزارع لوبیا مورد ارزیابی جمع‌آوری و شناسایی گردید (جدول۱). بیشترین گونه‌های علف‌هرز به خانواده گندمیان (Poaceae) با پنج گونه و پس از آنها خانواده کاسنی (Asteraceae) با سه گونه تعلق داشت. خانواده‌های میخک (Caryophyllaceae)، پیچک صحرایی (Convolvulaceae)، اسفناج (Chenopodiaceae)، تاج‌خروس(Amaranthaceae) ، خرفه (Portulaceae) و اسپند (Zygophyllaceae) با یک گونه کمترین حضور را به خود اختصاص دادند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، علف‌های‌هرز خانواده گندمیان با میانگین تراکم ۶/۵ بوته در متر مربع بیشترین تراکم را داشتند. از نظر چرخه زندگی ۱۵گونه (۶۵درصد) یک‌ساله و ۸گونه (۳۵درصد) از علف‌های‌هرز دوساله یا چندساله بودند. وسعت اراضی زیرکشت لوبیا در منطقه موردمطالعه باعث شده تا کشاورزان در بسیاری از مزارع، بدون رعایت اصول تناوب اقدام به کشت متوالی لوبیا به صورت پُرنهاده کنند که این امر می‌تواند سبب شیوع آفات و بیماری‌ها و علف‌های‌هرز خاصی می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که مدیریت سیستم پرنهاده به دلیل خاک‌ورزی بیشتر و مصرف کودهای شیمیایی سبب تحریک و شکستن خواب بذر علف‌های‌هرز و در نتیجه جوانه‌زنی یکنواخت علف‌های‌هرز یکساله در طول فصل رشد می‌شود (Baskin *et al.*, 2004). پژوهشگران دیگر نیز گزارش کرده‌اند که معمولاً در نظام‌های کشاورزی مبتنی بر شخم حداقل و کم‌خاک‌ورزی، علف‌های‌هرز چندساله غالب هستند، ولی در مزارعی که فراوانی و شدت خاک‌ورزی بیشتر است، علف‌های‌هرز یکساله فراوانی بیشتری دارند (Jurado-Esposito *et al*, 2005).

از بین گونه‌های شناسایی‌شده ۱۸گونه (۷۸درصد) دولپه و ۵گونه (۲۲درصد) تک‌لپه مشاهده گردید. همچنین بررسی علف‌های‌هرز از نظر درجه سماجت نشان داد که پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) و پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) به‌ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۳/۸، ۱۰۸ و ۲۴/۲ به عنوان مهم‌ترین گونه های مزاحم قبل از برداشت لوبیا در این شهرستان مطرح بودند (جدول۱). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های‌هرز چندساله و ریزوم‌دار مزاحم قبل از برداشت لوبیا در این شهرستان، ضعیف عمل می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که مصرف کودهای شیمیایی، به‌ویژه کودهای نیتروژن از جمله عوامل مؤثر بر ترکیب و تنوع گونه‌ای علف‌هرز در بوم نظام‌ها محسوب می‌شود، به‌طوری که مصرف این کودها در درازمدت باعث غالبیت گونه‌های نیتروژن‌پسند با درجه سماجت بالا خواهد شد (Azizi *et al.*,2015). روی هم‌رفته، علف‌های‌هرز سمج دارای ویژگی‌های عمومی شامل چندساله‌بودن، سرعت رشد بالا، استفاده بهینه از منابع، متحمل به تنش‌های محیطی و بازده بالای تولیدمثلی می‌باشند (Grime, 1979; Patterson, 1995).

میانگین تراکم علف‌های‌هرز

بالاترین سطح تراکم در بین جمعیت علف‌های‌هرز به گونه‌های کنف‌وحشی (*Hibiscus trionum* L.)، پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) و تاج‌خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.)مربوط بود. تراکم این سه گونه به‌ترتیب برابر ۵/۵، ۵/۲ و ۵ بوته در مترمربع بود. گونه‌های دم‌روباه (*Setaria viridis* (L.) Beauv.)، سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) و شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza*

glabra(Nutt.) Pursh) به‌ترتیب با تراکم‌های ۴/۵، ۲/۱ و ۱/۱ بوته در مترمربع حائز رتبه‌های بعدی از نظر تراکم بودند. تعداد ۱۷گونه علف‌هرز دیگر دارای تراکم کمتر از یک بوته در مترمربع بودند (جدول ۱).

جدول۱- گونه‌های مختلف علف‌هرز و میانگین تراکم، یکنواختی پراکنش، فراوانی، شاخص غالبیت و درجه سماجت

Table 1. Different weed species and average density, distribution uniformity, frequency, abundance index and degree of noxiousness

گونه علف‌هرز Weed species	خانواده گیاهی Plant family	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	میانگین تراکم (بوته در مترمربع) MD(plant/m^2)	یکنواختی پراکنش Uniformity distribution	درصد فراوانی Frequency (%)	شاخص غالبیت Abundance index	درجه سماجت Degree of noxiousness
Hibiscus trionum L.	پنیرک Malvaceae	Annual	C3	5.5	42.6	91.2	139.3	-
Convolvulus arvensis L.	پیچک Convolvulaceae	Perennial	C3	5.2	57.4	91.2	153.8	Noxious
Amaranthus retroflexus L.	تاج خروس Amaranthaceae	Annual	C4	5	38.9	67.6	111.5	-
Setaria viridis (L.) Beauv.	گندمیان Poaceae	Annual	C4	4.5	12.3	41.2	58	-
Chenopodium album L.	اسفناج Chenopodiaceae	Annual	C3	2.1	9.9	50	62	-
Glycyrrhiza glabra (Nutt.) Pursh	بقولات Fabaceae	Perennial	C3	1.1	3.7	58.8	63.6	-
Sorghum halepense (L.) Pers.	گندمیان Poaceae	Perennial	C4	0.9	39.5	67.6	108	Noxious
Xanthium strumarium L.	کاسنی Asteraceae	Annual	C3	0.8	3.7	41.2	45.7	-
Raphanus raphanistrum L.	شب بو Brassicaceae	Annual	C3	0.8	1.2	23.5	25.5	-
Tribulus terrestris L.	اسپند Zygophyllaceae	Annual	C3	0.8	0	23.5	24.3	-
Cynodon dactylon (L.) Pers.	گندمیان Poaceae	Perennial	C4	0.7	0	23.5	24.2	Noxious
Chrozophora tinctoria L.	فرفیون Euphorbiaceae	Annual	C3	0.7	14.8	17.6	33.1	-
Portulaca oleracea L.	خرفه Portulacaceae	Annual	C4	0.5	13.6	32.3	46.4	-
Anchusa italica Retz.	گاوزبان Boraginaceae	Perennial	C3	0.5	0	17.6	18.1	-
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	گندمیان Poaceae	Annual	C4	0.4	13.6	17.6	31.6	Noxious
Datura stramonium L.	سیب‌زمینی Solanaceae	Annual	C3	0.3	0	8.82	9.12	-
Heliotropium europaeum L.	گاوزبان Boraginaceae	Annual	C3	0.3	0	8.82	9.12	-

ادامه جدول۱- گونه‌های مختلف علف‌هرز و میانگین تراکم، یکنواختی پراکنش، فراوانی، شاخص غالبیت و درجه سماجت

Table 1 - Different weed species and average density, distribution uniformity, frequency, Abundance index and Degree of noxiousness

گونه علف‌هرز Weed species	خانواده گیاهی Plant family	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	میانگین تراکم (بوته در مترمربع) MD(plant/m^2)	یکنواختی پراکنش Uniformity distribution	درصد فراوانی Frequency(%)	شاخص غالبیت Abundance index	درجه سماجت Degree of noxiousness
Malva neglecta Wallr.	پنیرک Malvaceae	Perennial	C3	0.3	0	8.82	9.12	-
Poa annua L.	گندمیان Poaceae	Annual	C3	0.3	2.5	8.82	11.62	-
Silene conoidea L.	میخک‌سانان Caryophyllaceae	Annual	C3	0.3	0	8.82	9.12	-
Cirsium arvense (L.) Scop.	کاسنی Asteracea	Perennial	C3	0.3	0	8.82	9.12	-
Solanum nigrum L.	سیب‌زمینی Solanaceae	Annual	C3	0.1	0	8.82	8.92	-
Tragopogon pratensis L.	کاسنی Asteraceae	Biennial	C3	0.1	0	8.82	8.92	-

به‌ترتیب: Annual(یکساله)، Biennial (دوساله)، Perennial (چندساله)، C3 (سه‌کربنه)، C4 (چهارکربنه)

همچنین اغلب علف‌های‌هرز موجود در مزرعه لوبیا دارای مسیر فتوسنتزی سه‌کربنه (۱۷گونه) و بقیه گونه‌ها، مسیر فتوسنتزی چهارکربنه داشتند. عموماً پرزحمت‌ترین و سمج‌ترین علف‌های‌هرز در مزارع لوبیا در گونه‌های سرمادوست و دارای سیستم فتوسنتزی C3 دسته‌بندی می‌شوند (Brand *et al.*, 2007).

Villers *et al*, (2003) ارتفاع، بارندگی و درجه حرارت را از عوامل محیطی مؤثر در پراکنش تیپ‌های گیاهی معرفی نمودند. در پژوهش انجام‌شده توسط Fried *et al*, (2008) مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر ساختار علف‌های‌هرز ۷۰۰مزرعه در فرانسه، به‌ترتیب اهمیت ویژگی‌های خاک، اقلیم و توپوگرافی معرفی شده‌اند. با وجود این که شهرستان ازنا دارای اقلیمی سرد می‌باشد، از این رو حضور گونه‌های علف‌هرز سرمادوست در مزارع لوبیا این شهرستان دور از انتظار نیست.

درصد فراوانی

پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) و کنف وحشی (*Hibiscus trionum* L.) با فراوانی معادل ۹۱/۲درصدی حائز بالاترین درصد فراوانی بودند. گونه‌های تاج‌خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) و قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) با فراوانی ۶۷/۶درصدی، گونه شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*(Nutt.) Pursh) با فراوانی ۵۸/۸درصدی و گونه سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) با فراوانی معادل ۵۰درصدی رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص دادند. ۲۴درصد گونه‌های علف‌هرز دارای فراوانی برابر یا بیشتر از ۵۰درصد بودند. علف‌هرز توق (*Xanthium strumarium* L.) و دم‌روباه (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) با فراوانی ۴۱/۲، خرفه (*Portulaca oleracea* L.) با فراوانی ۳۲/۳درصدی، پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum* L.) و خارخسک (*Tribulus terrestris* L.) با فراوانی ۲۳/۵درصدی، گاوزبان (*Anchusa italica* Retz)، گوش‌بره (*Chrozophora tinctoria* L.) و سوروف (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) با فراوانی ۱۷/۶درصدی در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند و تاتوره، گل‌عقربی (*Heliotropium europaeum* L.) ، پنیرک، چمن‌یکساله (*Poa annua* L.)، کوزه قلیانی (*Silene conoidea* L.)، خارلته (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)، تاجریزی (*Solanum nigrum* L.) و شنگ (*Tragopogon pratensis* L.) با فراوانی ۸/۸۲درصدی، گروه دارای حداقل فراوانی را تشکیل دادند (جدول۱). مقادیر بالای فراوانی برای برخی گونه‌ها نشان‌دهنده تناسب بیشتر آنها با شرایط اقلیمی و خاک است، درحالی که مقادیر بالای میانگین تراکم مزرعه برای بعضی از گونه‌ها نشان‌دهنده توانایی رقابت و تولید مثل بیشتر نسبت به سایر گونه‌هاست (Moeini *et al.*, 2008). براساس پژوهش انجام‌گرفته، علف‌هرز قیاق (*Sorghum halepense*) با ۶۷/۶درصد، بیشترین فراوانی را در بین علف‌های‌هرز باریک برگ مزارع لوبیا دارد. درصد نسبتاً

بالای فراوانی این گونه را در اکثر اقلیم‌ها می‌توان نشان‌دهنده مقاومت بالای این گیاه به تغییرات اقلیمی دانست.

یکنواختی پراکنش

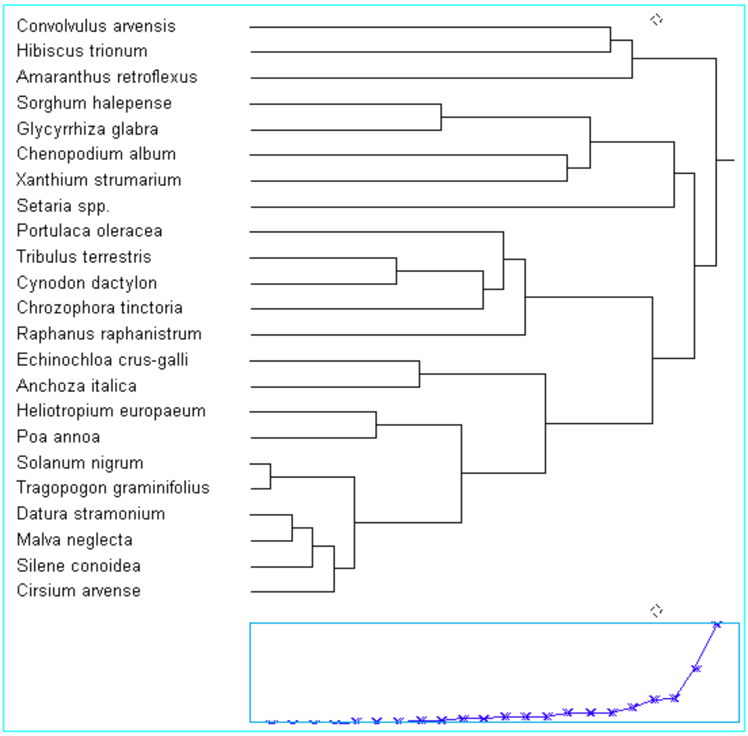
وضعیت یکنواختی پراکنش گونه‌های علف‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیا شهرستان ازنا در جدول۱ نشان داده شده است. در بین ۲۳گونه علف‌هرز شایع در منطقه مورد مطالعه بیشترین درصد یکنواختی پراکنش (۵۷/۴درصد) به گونه پهن‌برگ چندساله پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) تعلق داشت. پیچک‌صحرایی تنها گونه دارای یکنواختی بیش از ۵۰درصد بود. گونه‌های کنف‌وحشی (*Hibiscus trionum* L.)، قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) و تاج‌خروس‌وحشی (*Amaranthus retroflexus* L) به‌ترتیب با یکنواختی ۴۲/۶، ۳۹/۵ و ۳۸/۹درصدی در رتبه‌های دوم قرار داشتند. گونه‌های گوش‌بره (*Chrozophora tinctoria* L.)، خرفه (*Portulaca oleracea* L.)، سوروف (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) و سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) به‌ترتیب با یکنواختی ۱۴/۸، ۱۳/۶، ۱۳/۶ و ۹/۹درصدی رتبه سوم این تقسیم‌بندی را به خود اختصاص دادند. Barberi *et al*, (1997) نیز در مطالعه‌ای چهارساله گزارش کردند حضور علف‌هرز سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) با تیمارهای حاوی نیتروژن همبستگی زیادی دارد. همچنین چهار گونه شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*(Nutt.) Pursh)، توق (*Xanthium strumarium* L.)، چمن‌یک‌ساله (*Poa annua* L.) و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum* L.) به‌ترتیب با یکنواختی ۳/۷، ۳/۷، ۲/۵ و ۱/۲درصدی در رتبه چهارم قرار داشتند. تعداد ۱۰گونه علف‌هرز دیگر دارای فاقد یکنواختی پراکنش در مزارع بودند (جدول۱). با وجود نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق، می‌توان اذعان داشت که جوامع گیاهی با غنای گونه‌ای بالا یکنواختی کمتری دارند. گزارش‌ها نشان می‌دهد که اختلاف در شیوه مدیریت زراعی (تناوب زراعی، نوع و دور آبیاری، سیستم شخم، کوددهی و استفاده از سموم) مهم‌ترین عامل تعیین کننده ترکیب گونه‌ای گیاهان‌هرز و در نتیجه تنوع آنها می‌باشد (Karkanis *et al*., 2007).

گروه‌بندی گونه‌های علف‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیا

گروه‌بندی براساس تجزیه کلاستر مبتنی بر فراوانی، یکنواختی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیای شهرستان ازنا در شکل ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در فاصله ۲/۲۵ گونه‌های علف‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیای شهرستان ازنا به چهار گروه مشخص تفکیک شده‌اند. گروه اول، مهم‌ترین گونه‌ها، شامل سه گونه پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، کنف وحشی (*Hibiscus trionum* L.) و تاج‌خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L) است. گروه دوم، شامل چهار گونه قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)، شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*(Nutt.) Pursh)، سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) و توق (*Xanthium strumarium* L.) است. گروه سوم دارای گونه تک‌لپه دم‌روباه (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) می‌باشد. گروه چهارم شامل خرفه (*Portulaca oleracea* L.)، خارخسک (*Tribulus terrestris* L.)، پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.)، گوش‌بره (*Chrozophora tinctoria* L.) و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum* L.) و گونه‌هایی با اهمیت کمتر مانند سوروف (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.)، گاوزبان (*Anchusa italica* Retz)، گل‌عقربی (*Heliotropium europaeum* L.)، چمن یک‌ساله (*Poa annua* L.)، تاجریزی سیاه (*Solanum nigrum* L.)، شنگ (*Tragopogon pratensis* L.)، تاتوره (*Datura stramonium* L.)، پنیرک (*Malva neglecta* Wallr)، کوزه قلیانی (*Silene conoidea* L.) و خارلته (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) است (شکل۲). Ahmadi *et al*, (2011) شرایط اقلیمی، سطح زیر کشت و مدیریت علف‌های‌هرز را از مهم‌ترین عوامل مؤثر در تعداد گونه‌های علف‌هرز دانستند.

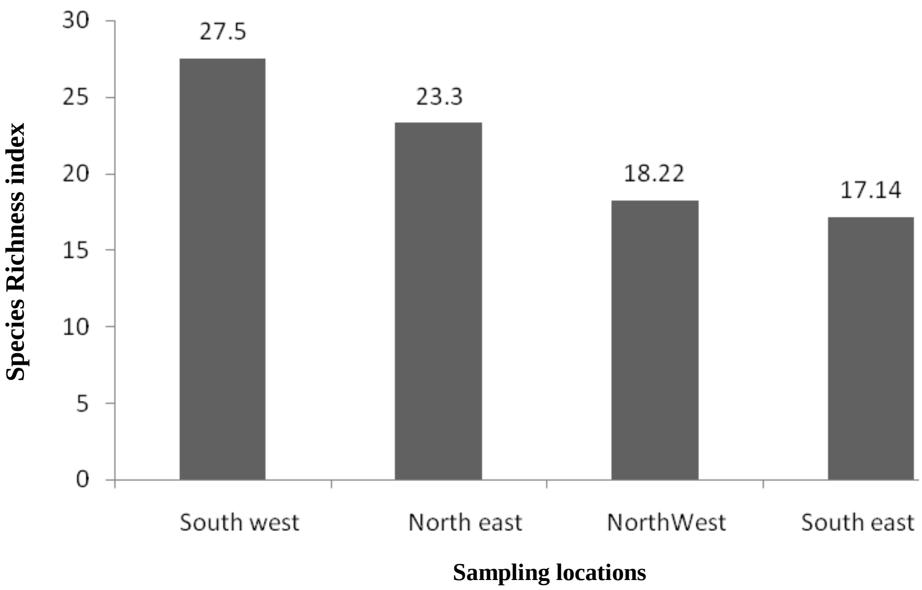
شاخص غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز

مقایسه غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز مزارع لوبیا مناطق مختلف مورد ارزیابی در شکل۳ نشان داده شده‌است. در بین مناطق مختلف بیشترین غنای گونه‌ای علف‌هرز (۲۷/۵)، به مزارع لوبیا مناطق جنوب‌غربی و پس از آن به مزارع لوبیا مناطق شمال‌شرقی (۲۳/۳) که دارای اقلیم سردتری می‌باشد، اختصاص داشت. کمترین غنای گونه‌ای در سطح مزارع لوبیا به‌ترتیب در مناطق شمال‌غربی (۱۸/۲۲) و جنوب‌غربی (۱۷/۱۴) این شهرستان مشاهده شد. به نظر می‌رسد، بالابودن سطح زیرکشت لوبیا و همچنین کشت مداوم لوبیا در موقعیت جنوب‌غربی و شمال‌شرقی، دلیل اصلی بالابودن غنای گونه‌ای در این مناطق می‌باشد. علاوه بر این، نشان داده شده است که با افزایش ارتفاع، غنای گونه‌ای نیز افزایش می‌یابد. کاهش غنای گونه‌ای در مناطق دشت نشان می‌دهد که مدیریت زراعی یک اثر قوی بر تنوع گونه و فراوانی علف‌های‌هرز در طول زمان داشته است.



شکل ۲- گروه‌بندی براساس تجزیه کلاستر برای گونه‌های علف‌هرز شایع در سطح مزارع لوبیا شهرستان ازنا

Fig. 2. A hierarchical cluster analysis weed species of common bean fields in Azna



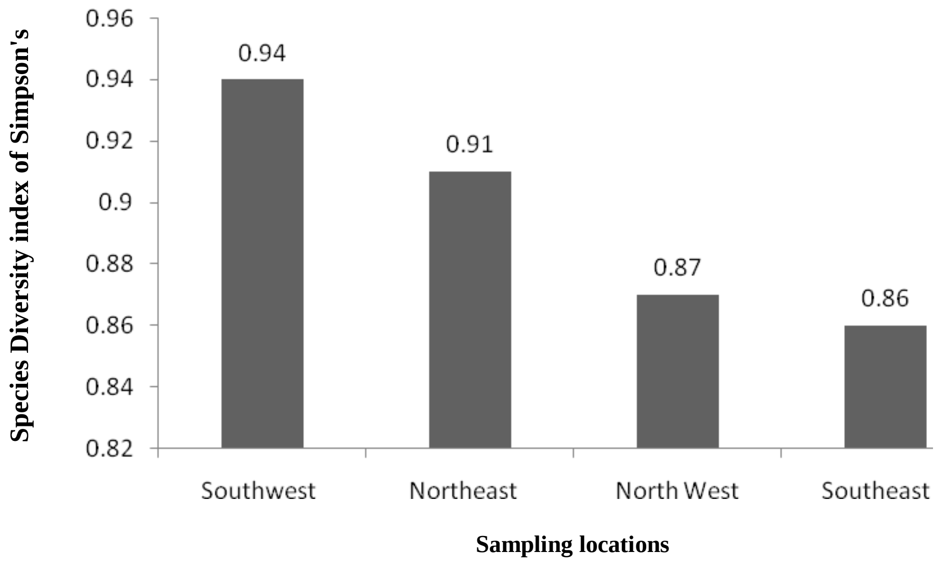
شکل۳- شاخص غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز در سطح مزارع لوبیاکاری شهرستان ازنا

Fig. 3. Weed species richness index of common bean fields in different region

تنوع گونه‌ای علف‌های‌هرز

شکل۴ مقادیر شاخص تنوع گونه‌ای سیمسون برای گونه‌های شناسایی شده در مزارع مختلف لوبیا شهرستان ازنا را نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، در مزارع لوبیا شهرستان ازنا بیشترین تنوع گونه‌ای سیمسون با ۰/۹۴ به منطقه جنوب‌غربی و کمترین میزان تنوع گونه‌ای سیمسون با ۰/۸۶ به مناطق جنوب‌شرقی اختصاص داشت. به طور کلی کاهش تنوع در فلور علف‌های‌هرز مزارع لوبیا نیازمند مدیریتی پایدار است. وجود بیشترین تراکم علف‌های‌هرز در سطح مزارع لوبیا در مناطق جنوب‌غربی شهرستان ازنا، به سه گونه پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، کنف وحشی (*Hibiscus trionum* L.) و قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) مربوط می‌باشد که نشان از شیوه مدیریت یکنواخت علف‌های‌هرز در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. Mehrafarin *et al,* (2011) در طی تحقیقی گزارش کردند که خاک‌ورزی زیاد و شدت مکانیزاسیون در اکوسیستم‌های‌زراعی باعث انتخاب علف‌هرز پیچک‌صحرایی، با توانایی سریع ایجاد بخش‌هوایی شده است. پیچک‌صحرایی یکی از دَه علف‌هرز خطرناک جهان به‌شمار می‌آید که در غلات، عملکرد را تا ۶۰درصد و در کشت‌های ردیفی تا ۸۰درصد کاهش می‌دهد (Pushak *et al.,* 1999).

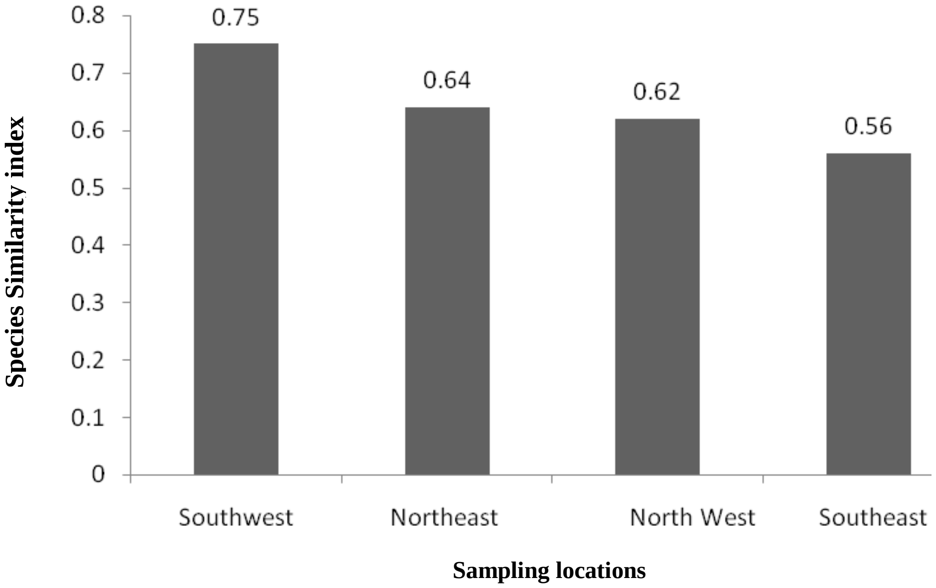


شکل۴- شاخص تنوع گونه‌ای سیمسون علف‌های‌هرز در سطح مزارع لوبیاکاری شهرستان ازنا

Fig. 4. Simpson's diversity index of weed species in common bean fields in different region

شاخص تشابه گونه‌ای علف‌های‌هرز

در شکل۵، شاخص تشابه گونه‌های علف‌هرز در سطح مزارع لوبیاکاری در شهرستان ازنا نشان داده شده است. بالاترین میزان تشابه گونه‌ای به‌ترتیب در مزارع لوبیاکاری مناطق جنوب غربی(۰/۷۵)، شمال‌شرقی (۰/۶۴)، شمال‌غربی (۰/۶۲) و جنوب‌شرقی (۰/۵۶) شهرستان ازنا مشاهده شد. کمترین‌درصد تشابه گونه‌ای نیز به مزارع لوبیاکاری جنوب شرقی مربوط بود. به نظر می‌رسد نزدیکی مکانی مناطق شمال شرقی و شمال‌غربی و به تبع آن مشابهت شرایط اقلیمی توجیه‌کننده بالابودن ضریب تشابه گونه‌ای باشد. طی بررسی Poggio *et al,* (2004) بر روی جوامع علف‌های‌هرز در آرژانتین، مشخص گردید عوامل محیطی در مقیاس منطقه‌ای ممکن است سبب تفاوت‌های مشاهده‌شده بین مزارع موجود از نظر تنوع کارکردی علف‌های‌هرز باشند. نتایج حاصل نشان داد که تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، به‌عنوان پهن برگ‌های غالب و مشترک در مناطق مختلف لوبیاکاری شهرستان ازنا وجود دارند. به نظر می‌رسد وجود کانون آلودگی مشترک به این علف‌هرز، تشابهات آگرواکولوژیکی و شیوه‌های مدیریتی مشابه علف‌های‌هرز باعث ظهور و غالبیت این علف‌های‌هرز در مناطق مذکور گردیده است.



شکل۵- شاخص تشابه گونه‌های علف‌هرز در سطح مزارع لوبیاکاری شهرستان ازنا

Fig. 5. Similarity index of weed species in common bean fields

نتیجه‌گیری

وجود علف‌های‌هرز متعدد در مزارع لوبیـای منطقـه مـورد بررسی بیانگر لزوم رعایت اصول علمی به‌منظور بهبـود عملکـرد لوبیا از طریق مدیریت علف‌های‌هـرز اسـت، زیـرا برخـی از ایـن علف‌های‌هرز همچون تاج‌خروس تعداد زیـادی بـذرِ ریـز تولیـد می‌کنند که در سال‌های بعد مشکل را دوچندان می‌کنند. علاوه بر این، از آنجا که عمده علف‌های‌هرز مزارع لوبیا گیاهانی دولپـه و پهن برگ هستند، کنترل علف‌های‌هرز این مزارع بـه صـورت شیمیایی دشوارتر خواهد شد، زیرا در این شرایط ممکـن اسـت به محصول اصلی نیز آسیب وارد شود. بنابراین در ایـن شـرایط لـزوم اسـتفاده از روش‌هـایی همچـون مـدیریت تلفیقـی علـف های‌هرز بیشتر خواهد بود.

منابع

1. Ahmadi, A., Rashed Mohasel, M.H., Khazaei. H.R., Ghanbari. A., Ghorbani, R., and Mousavi, S.K. 2011. Weed floristic composition in Lentil (*Lens culinaris*) farms in Khorramabad. Iranian Journal of Field Crops Research 11(1): 45-53 (in Persian).
2. Arnold, R.N., Murray, M.W., Gregory, E.J., and Smeal, D. 1993. Weed control in pinto beans (*Phaseolus vulgaris*) with imazethapyr combinations. Weed Technololoy 7: 361-364.
3. Arun Kumar, S., Bhattacharya, M., Sarkar, B., and Arunachalam, V. 2007. Weed floristic composition in palm gardens in Plains of Eastern Himalayan region of West Bengal. Current Science 92: 1434-1439.
4. Azizi, E., Alimoradi, L., and Ghorbani, R. 2015. Diversity of weed communities in the areas of forage plants in different provinces of the country. Journal of Agroecology 6(4): 701-718. (in Persian).
5. Barberi, P.N., Silvestri, and Bonari, E. 1997. Weed communities of winter wheat as influenced by input level and rotation. Weed Researche 37: 301-313.
6. Baskin, C.C., Milberrg, P., Andersson, L., and Baskin, J.M. 2004. Germination ecology of seeds of the annual weeds *Capsella bursa-pastoris* and *Descurainia Sophia* originating from high northern latitudes. Weed Research 44: 60-68.
7. Blackshaw, R.E. 2002. Weed management in bean. Agriculture and Agrifood Canada، Lethridge. www.pulse.ab.ca/news-letter/02 spring /bean.html
8. Brand, J., Yaduraju, N.T., Shivakumar, B.G., and McMurray, L. 2007. Weed Management. In: S.S. Yadav, D.L. McNeil and P.C. Stevenson (Eds). Lentil: an Ancient Crop for Modern Times. Springer.

9. Eshaghi Rad, J., Manthey, M., and Mataji, A. 2009. Comparison of plant species diversity with different plant communities in deciduous forests. International Journal of Environmental Science and Technology 6 (3): 389-394.
10. FAO. 2013. http://www.fao.org
11. Fried, G., Norton, L.R., and Reboud, X. 2008. Environmental and management factors deter mining weed species composition and diversity in France. Agriculture, Ecosystems & Environment 128: 68-76.
12. Garcia, M.A. 1995. Relationships between weed community and soil seed bank in a tropical agroecosyestem. Agriculture, Ecosystems & Environment 55: 139-146.
13. Grime, J.P. 1979. Plant Strategies and Vegetation Processes. John Wiley and Sons, New York, 222 pp.
14. Hassan, G., Khan, I., and Ahmad Khan, I. 2006. Studies on floristic compositio of chickpea weeds in district Karak, Pakistan. Iranian journal of Weed Science 2: 69-81.
15. Jurado-Exposito, M., Lopez-Granados, F., Gonzalez-Andujar, J.L., and Garcia-Torres, L. 2005. Characterizing population growth rate of *Convolvulus arvensis* in wheat-sunflower no-tillage system. Crop Science 45(5): 2106-2112.
16. Karkanis, A., Bilalis, D., and Efthimiadou, A. 2007. Tobacco (*Nicotiana tabacum*) infection by branched broomrape (*Orobanche ramosa*) as influenced by irrigation system and fertilization, under East Mediterranean conditions. Agronomy Journal 6: 37-402.
17. Lamb, D.W., and Brown, R.B.. 2001. Remote-sensing and mapping weed. Crops Journal of Agricultural Engineering Research 78: 117-125.
18. Lass, L.W., and Callhan, R.H. 1993. GPS and GIS for weed survey and management. Weed Technology 7: 249-254.
19. Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. London: Croom Helm.
20. Major, G., Ditommaso, A., Lehmann, G., and Falcaob, N.P.S. 2005. Weed dynamics on Amazonian Dark Earth and adjacent soil of Brazil. Agriculture, Ecosystems & Environment 11: 1-12.
21. Mehrafarin, A., Meighani, F., Baghestanim, M.A., Mirhadi, M.J., Labafi, M., and Labafi, M.R. 2011. Study of morphysiological characteristic of field binweed (*Convolvulus arvensis* L.) population biotypes in Karaj using multivariates analysi methods. Iranian Journal of Biology 24(2) : 282-292.
22. Minbashi, M., Baghestanii, M.A., and Rahimian, H. 2008. In traducing abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed Biology and Management 8: 172-180. (In Persian with English Summary).
23. Mousavi, S.K., Souri, N., Zeidali, E., Azadbakht, N., and Ghiasvand, M. 2010. Comparison of weed floristic composition in fruit gardens in Khorramabad. Iranian Journal of Field Crops Research 8: 252-269. (In Persian).
24. Patrick, I., and Tranela, M. 2003. Variation in soybean (*Glycine max* L.) Merr. interference among common cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) accessions. Crop production 2: 375-380.
25. Patterson, D.T. 1995. Comparative ecophysiology of weeds and crops. In: S.O. Duke (Ed.). Weed Physiology 1. Reproduction and Ecophysiology. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, pp. 101-129.
26. Poggio, S.L., Satorre, E.H., and Fuente, E.B. 2004. Structure of weed communities occurring in pea and wheat crops in the Rolling Pampa (Argantina). Agriculture, Ecosystems & Environment 103: 225-235.
27. Pushak, S., Peterson, D., and Stahlman P.W. 1999. Field Bindweed Control in Field Crops. New York. John Wiley & Sons, INK.
28. Rask, A.M., Larsen, S.U., Andreasen, C., and Kristoffersen, P. 2013. Determining treatment frequency for controlling weeds on traffic islands using chemical and non-chemical weed control. Weed Research 53(4): 249-258.
29. Renne, I.J, and Tracy, B.F. 2007. Disturbance persistence in managed grasslands: shifts in above ground community structure and the weed seed bank. Plant Ecology 190: 71-80.
30. Rice, P.M., and Toney, D.J. 2007. Bedunah and growth form responses to herbicide application for centaurea maculosa. Journal of Applied Ecology 4: 1397-1412.
31. Sikkema, P., Shropshire, H., and Soltani, N. 2007. Dry bean respons to pre emergence-applied KIH-485. Weed Technology 21: 230-234.
32. Storky, J. 2006. A functional group approach to the management of UK arable weeds to support biological diversity. Weed Research 46: 513-522.
33. Streibig, J.C., and Andreasen, C. 1993. Crop management affects the community dynamics of weed. Brighton Crop Protection Conference-Weeds. p: 487-494.
34. Tamado, T., and Milberg, P. 2000. Weed flora in arable fields of eastern Ethiopia with emphasis on the occurrence of *Parthenium hysterophorus*. Weed Research 40: 507-521.
35. Thomas, A.G. 1991. Floristic composition and relative abundance of weeds in annual crops of Manitoba. Canadian Journal of Plant Science 71: 831-839.

36. Uddin, K.M., Juraimi., Begum, A.S., Ismail, M., Rahim M.R., and Othman, R. 2009. Floristic composition of weed community in turf grass area of west peninsular Malaysia. International Journal of Agricultural Biology 11: 13-20.
37. Villers-Ruiz, L., Trejo-Vazquez, I., and Lopez-Blanco, J. 2003. Dry vegetation in relation to the physical environment in the Baia California Peninsula. Mexico Journal of Vegetation Science 14: 517-524.
38. Williams, J.A., and West, C.J. 2000. Environmental weeds in Australia and New Zealand: issues and approaches to management. Australian Ecology 25: 425-444.

Iranian Journal of Pulses Research
Vol. 9, No. 1, 2018, p. 43-56

Floristic study of weed species in common bean (*Phaseolus vulgaris*) fields of Azna

Ahmadi[1*], A. & Rostami[2], M.

1. Associate Professor of Weeds Control, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Lorestan University
2. Assistant Professor of Crop Physiology, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Malayer University, majidrostami7@yahoo.com

Received: 13 December 2015
Accepted: 31 July 2016

DOI: 10.22067/ijpr.v9i1.50439

Introduction

There are many different factors that affect yield and quality of agricultural crops, including weed management. The abundance, distribution, density and composition of weed species in a cropped field varies due to the nature of the crop, cultural practices and cropping pattern/system, soil type, moisture availability, location and season, therefore identification of weed flora is important to identify the proper weed control options and enables farmers to use the best management strategies. Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is an increasingly important cash crop for growers in western provinces of Iran. Due to the lack of basic information about the weed diversity in common bean fields in Lorestan province which is the mean producer of bean in Iran), the current study was conducted for exact identification of flora condition of weeds.

Materials & Methods

The present investigation was carried out to find out weed floristic composition in common bean fields of Azna (33°45´ N latitude, 49°45´ E longitude, with a mean altitude of 1871 m above sea level), in the North of Lorestan province during 2014. In this study, 34 fields of bean using method of stratified random-sampling, and by assigning the suitable number of the samples for each level, were selected. The longitude and latitude and sea level of different fields were recorded exactly by global positioning system (GPS). In order to determine the density and composition of weeds, sampling in each field done using the pattern of W. According to the pattern of the W, 9 points in each field were selected and the distance between two sampling points was 20 meters and in each point by using a 0.5 m × 0.5m quadrate the density and composition of weed species was determined. For data analysis of weed flora in the fields, frequency, abundance index, distribution uniformity and mean density were calculated using appropriate equations. Weed frequency indicates the proportion of fields where the species was found. The diversity of weed species was described by species richness and weed density was determined by counting the number of plants in each sampling quadrate. Cluster analysis was done by JMP software using the data related to species richness index, species diversity and similarity.

Results & Discussion

In the current experiment, 23 weed species from 14 families were collected and identified at the different bean fields in the studied region. The highest number of weed species belongs to Poaceae family (five species) and Asteraceae family (three species). Based on results, 78% and 22% of weed species were dicotyledonous and monocotyledon respectively. Among the identified weed about 65% were annual and the remaining species were biennial or perennial. It seems that intensive and high input cultivation of common bean in the studied region affected the composition and diversity and density of weeds. Previous studies also showed that perennial weed communities under less cultivation and reduced tillage systems are often more frequent whearase in conventional systems the annual weed are dominant. Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), Field Bindweed (*Convolvulus arvensis*) and Redroot Pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) had the highest and Black Nightshade (*Solanum nigrum* L.) and Goat's Beard (*Tragopogon pratensis* L.) had the lowest density, uniformity and abundance in the common bean fields. The density of the weed species varied considerably in the different fields and the maximum density of weed (5.5 plants. m^2) in the fields was

***Corresponding Author:** ahmadi1024@gmail.com

recorded for *Hibiscus trionum.* The most important noxious weed of studied regions were Field Bindweed (*Convolvulus arvensis*), (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)، (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) and (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.). The highest value of species richness index (27.5) and Simpsons diversity index (0.94) were recorded for Southwest, whereas the lowest value of species richness index (17.14) and Simpsons diversity index (0.86) calculated for Southeast regions. Results of another study showed that species richness is related to geographical condition and increase with the height. Decrease of species richness in plain areas suggests that agronomic management has a strong effect on species diversity and weed abundance during the time.

Conclusion

The occurrence of numerous weed species in bean fields means that different methods of weed control must be selected because some of these weeds such as redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) can produce a lot of small seed which may increase the problem of weeds in further years. The higher number of dicotyledonous weeds means that special cautions for the use of chemical herbicides is necessary because many of recommended herbicides for broadleaf weeds could result in serious damages to the common bean fields. It seems that in these conditions considering the integrated weed management (IWM) methods is justified.

Key words: Diversity, Frequency, Similarity index, Species richness